



## PENGEMBANGAN MODUL FISIKA BERBASIS POTENSI LOKAL KERAJINAN GERABAH KASONGAN YOGYAKARTA PADA MATERI USAHA DAN ENERGI UNTUK SISWA SMA

Daimul Hasanah<sup>1</sup>, Yuli Prihatni<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Universitas Sarjanawiyata Taman Siswa, Yogyakarta, 55167

Email Korespondensi: [daim\\_alhasan@yahoo.co.id](mailto:daim_alhasan@yahoo.co.id)

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengembangkan modul Fisika berbasis potensi lokal kerajinan gerabah Kasongan Yogyakarta pada Materi Energi dan Usaha untuk siswa SMA; serta (2) mengetahui kualitas modul Fisika berbasis potensi lokal kerajinan gerabah Kasongan Yogyakarta pada Materi Energi dan Usaha untuk siswa SMA menurut beberapa ahli. Model yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian pengembangan R&D (Research and Development). Prosedur pengembangan dalam penelitian ini mengadaptasi siklus penelitian dan pengembangan menurut Borg & Gall yang dapat dilakukan dengan lebih sederhana dengan melibatkan 5 langkah utama, antara lain: Melakukan analisis produk yang akan dikembangkan; Mengembangkan produk awal; Validasi ahli dan revisi; Uji coba lapangan skala kecil dan revisi produk; serta Uji coba lapangan skala besar dan produk akhir. Hasil dari penelitian ini antara lain: (1) telah dikembangkan produk berupa modul Fisika berbasis potensi lokal kerajinan gerabah Kasongan Yogyakarta pada materi Usaha dan Energi untuk siswa SMA. (2) Kualitas modul pembelajaran Fisika berbasis potensi lokal berdasarkan penilaian dari 2 ahli materi, 1 ahli media dan 2 guru Fisika memiliki kategori sangat baik (SB). Persentase keidealan ahli materi adalah 75,00%; persentase keidealan ahli media adalah 80,00%; dan persentase keidealan guru Fisika adalah 82,92%.

**Kata Kunci:** modul fisika, potensi lokal, kerajinan gerabah Kasongan, usaha dan energi

### Pendahuluan

Unsur terpenting dalam pembelajaran yang baik adalah (1) siswa yang belajar, (2) guru yang mengajar, (3) bahan pelajaran, dan (4) hubungan antara guru dan siswa. Aspek yang terpenting dalam belajar fisika adalah siswa yang aktif belajar fisika. Oleh karena itu, semua usaha guru harus diarahkan untuk membantu dan mendorong agar siswa mau mempelajari fisika sendiri (Paul Suparno, 2007: 2). Salah satu yang dapat dilakukan adalah menyusun modul fisika sebagai bahan ajar mandiri bagi siswa. Menurut Depdiknas (2008: 4), modul disebut juga media untuk belajar mandiri karena di dalamnya telah dilengkapi petunjuk untuk belajar sendiri. Artinya, pembaca (siswa) dapat melakukan kegiatan belajar tanpa kehadiran pengajar secara langsung. Tujuannya agar siswa mampu belajar fisika secara mandiri. Dengan demikian, proses pembelajaran akan berlangsung secara efektif. Akan tetapi, berdasarkan hasil observasi dari beberapa

sekolah menengah atas (SMA) di sekitar wilayah kerajinan gerabah Kasongan Yogyakarta, diidentifikasi bahwa ternyata belum terdapat bahan ajar mandiri untuk mata pelajaran fisika, yaitu berupa modul fisika. Bahan ajar yang selama ini digunakan untuk proses pembelajaran fisika hanyalah buku teks dari pusat atau buku teks yang dijual bebas.

Satuan pendidikan merupakan bagian dari masyarakat. Satuan pendidikan akan sangat baik, jika memberikan wawasan materi yang berkaitan dengan potensi yang terdapat di lingkungannya melalui pembelajaran di kelas. Wawasan materi tentang potensi di lingkungan sekitar juga dapat mengembangkan potensi yang dimiliki peserta didik. Materi tentang potensi lokal juga memberikan nilai penanaman cinta tanah air yang dimulai dari daerah sendiri dan juga untuk menepis anggapan bahwa sesuatu yang berasal dari luar selalu lebih hebat tanpa memperhatikan kondisi daerah. Hal tersebut senada dengan isi Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 BAB X

Pasal 36 Ayat 2 yang menyatakan bahwa kurikulum pada semua jenjang dan jenis pendidikan dikembangkan dengan prinsip diversifikasi sesuai dengan satuan pendidikan, potensi daerah, dan peserta didik; dan pada pasal yang sama ayat 3 butir c menyatakan bahwa kurikulum disusun sesuai dengan jenjang pendidikan dalam kerangka Negara Kesatuan Republik Indonesia dengan memperhatikan keragaman potensi daerah dan lingkungan (Siti Muyasaroh, 2010: 1). Karena pentingnya peran potensi lokal bagi pengembangan potensi yang dimiliki oleh siswa dalam proses pembelajaran, hal tersebut harus diperhatikan oleh guru dalam menyusun rencana pembelajarannya. Salah satu yang dapat dilakukan adalah menyiapkan bahan ajar dengan menonjolkan potensi lokal yang terdapat di sekitar lingkungan siswa belajar.

Salah satu aspek potensi lokal yang cukup dikenal oleh masyarakat Yogyakarta adalah kerajinan gerabah Kasongan yang terletak di Desa Kasongan, Bantul, Yogyakarta. Pembuatan kerajinan gerabah ini telah menjadi kegiatan harian dan sebagai sumber mata pencaharian bagi masyarakat Desa Kasongan. Tersedianya tanah liat untuk membuat kerajinan gerabah merupakan keuntungan yang cukup berarti bagi kehidupan masyarakat di daerah tersebut sehingga mereka dapat mengambil dan memanfaatkan tanah tersebut untuk diolah menjadi berbagai macam kerajinan gerabah. Proses pembuatan kerajinan gerabah tersebut melibatkan beberapa kegiatan yang dilakukan, antara lain: penggilingan, pencetakan, penjemuran, dan pembakaran hingga menjadi aneka macam gerabah yang siap untuk dipasarkan. Hasil produksi kerajinan gerabah tersebut kemudian diangkut dan dijual kepada pihak konsumen dengan menggunakan sarana transportasi seperti mobil truk atau mobil bak terbuka.

Kekayaan potensi lokal kerajinan gerabah Kasongan Yogyakarta seharusnya dapat dimanfaatkan oleh guru untuk memberikan wawasan materi yang berkaitan dengan potensi lokal di daerah tersebut melalui proses pembelajaran di kelas. Hal tersebut dilakukan karena wawasan materi tentang potensi lokal dapat mengembangkan potensi yang dimiliki oleh siswa dan dapat memberikan nilai-nilai penanaman cinta tanah

air yang dimulai dari daerah sendiri. Namun, kenyataan yang terjadi adalah bahwa guru belum memanfaatkan dan menonjolkan potensi lokal yang terdapat di daerah Kasongan, baik dalam proses pembelajaran maupun dalam menyiapkan bahan ajarnya.

Materi usaha dan energi merupakan salah satu materi fisika SMA kelas XI semester I. Materi tersebut dapat dipadukan dengan potensi lokal kerajinan gerabah Kasongan Yogyakarta karena materi usaha dan energi banyak dilakukan pada kegiatan pembuatan kerajinan gerabah Kasongan Yogyakarta. Kegiatan tersebut antara lain: penggilingan, pencetakan, penjemuran, dan pembakaran, hingga pengangkutan.

Masalah pokok yang muncul adalah belum adanya modul fisika berbasis potensi lokal kerajinan gerabah Kasongan Yogyakarta pada materi Usaha dan Energi untuk Siswa SMA. Adapun tujuan dari penelitian ini antara lain: 1) Mengembangkan Modul Fisika Berbasis Potensi Lokal Kerajinan Gerabah Kasongan Yogyakarta pada Materi Usaha dan Energi untuk Siswa SMA; 2) Mengetahui kualitas Modul Fisika Berbasis Potensi Lokal Kerajinan Gerabah Kasongan Yogyakarta pada Materi Usaha dan Energi untuk Siswa SMA menurut beberapa ahli.

## Metode Penelitian

Model yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian pengembangan R&D (*Research and Development*). Penelitian pengembangan merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2010: 407). Adapun produk yang akan dikembangkan dalam penelitian ini adalah modul fisika berbasis potensi lokal kerajinan gerabah Kasongan Yogyakarta pada materi usaha dan energi untuk siswa SMA.

Prosedur pengembangan dalam penelitian ini mengadaptasi siklus penelitian dan pengembangan menurut Borg & Gall yang dapat dilakukan lebih sederhana dengan melibatkan 5 langkah utama (Tim Puslitjaknov, 2008: 11) sebagai berikut:

1. Melakukan analisis produk yang akan dikembangkan.

- a. Analisis kebutuhan, yaitu berdasarkan hasil observasi analisis kebutuhan pada beberapa SMA Negeri di Kabupaten Bantul, terutama SMA di sekitar wilayah desa wisata kerajinan gerabah Kasongan Yogyakarta.
  - b. Pemilihan jenis bahan ajar yang akan dikembangkan, yaitu bahan ajar berupa modul fisika.
  - c. Analisis materi, yaitu analisis standar kompetensi (SK) dan kompetensi dasar (KD) yang berpotensi untuk dipadukan dengan tema potensi lokal kerajinan gerabah Kasongan di Yogyakarta.
2. Mengembangkan produk awal.
- a. Pengumpulan materi yang mendukung pembahasan dari berbagai referensi buku dan situs internet.
  - b. Pembuatan modul serta instrumen penilaian modul.
  - c. Setiap proses pembuatan modul dikonsultasikan dengan ahli untuk *review* serta diberikan saran dan masukan.
3. Validasi ahli dan revisi.
- Proses validasi meliputi validasi modul dan validasi instrumen penilaian kualitas modul yang dilakukan oleh ahli atau validator. Validasi modul dimaksudkan untuk memberikan *judgment* tentang kebenaran konten yang terdapat pada modul. Selain itu, validator juga diminta untuk memberikan saran dan masukan terhadap modul yang dikembangkan sebagai bahan revisi tahap pertama. Modul yang telah direvisi dan dinyatakan valid oleh validator, selanjutnya dinilai kualitasnya oleh beberapa ahli, antara lain: ahli materi, ahli media, dan guru fisika SMA. Selain memberikan *judgment* tentang kualitas modul, para ahli juga diminta untuk memberikan saran dan masukan terhadap modul yang dikembangkan sebagai bahan untuk revisi tahap kedua.
4. Uji coba lapangan skala kecil dan revisi produk.

Uji coba lapangan skala kecil atau uji coba terbatas dilakukan kepada siswa SMA sebagai *user* (pengguna) modul fisika. Uji coba ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui respon siswa terhadap modul yang dikembangkan. Revisi tahap ketiga dilakukan jika terdapat masukan dari subjek uji coba.

5. Uji coba lapangan skala besar dan produk akhir.

Uji coba lapangan skala besar atau uji luas dilakukan pada siswa SMA sebagai *user* (pengguna) modul fisika. Uji coba ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui respon siswa terhadap modul yang dikembangkan dengan jumlah subjek yang lebih banyak dari jumlah subjek pada uji coba terbatas. Jika subjek uji coba tersebut memberikan saran dan masukan terhadap modul, selanjutnya dilakukan revisi tahap keempat. Modul yang telah diuji coba lapangan skala besar serta revisi IV (bila diperlukan), selanjutnya dapat menjadi produk akhir dari modul yang dikembangkan.

Karena terbatasnya waktu, penelitian ini dibatasi sampai dengan menguji kualitas modul yang dikembangkan oleh para ahli. Dalam hal ini adalah ahli materi fisika, ahli media pembelajaran, dan guru fisika sebagai pelaksana dalam implementasi modul ini.

#### Analisis Data

Adapun analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini dikelompokkan menjadi beberapa bagian, antara lain:

1. Data Proses Pengembangan Produk

Data proses pengembangan modul fisika berbasis potensi lokal kerajinan gerabah Kasongan Yogyakarta pada materi usaha dan energi untuk siswa SMA berupa data deskriptif yang diperoleh dari ahli materi, ahli media, dan guru fisika SMA/MA sesuai dengan prosedur pengembangan produk.

2. Hasil penilaian dari ahli materi, ahli media, dan guru fisika SMA/MA yang masih dalam bentuk kategori, selanjutnya diubah menjadi skor dengan ketentuan yang dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1 Aturan Pemberian Skor

Kategori	Skor
SK (Sangat Kurang)	1
K (Kurang)	2
B/S (Baik/Setuju)	3
SB/SS (Sangat Baik/Sangat Setuju)	4

3. Menghitung skor rata-rata dari setiap kriteria yang dinilai dengan persamaan sebagaimana dikemukakan oleh Budiyono (2013: 38):

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

Keterangan:

$\bar{x}$  = skor rata-rata

$n$  = jumlah penilai

$\sum x$  = jumlah skor

4. Mengubah skor rata-rata yang diperoleh menjadi kriteria kualitatif yang sesuai dengan kriteria penilaian pada Tabel 2. Kriteria kualitatif ditentukan dengan terlebih dahulu menghitung jarak interval antara skor tertinggi (Sangat Baik) dengan skor terendah (Sangat Kurang), dengan menggunakan persamaan (Eko Putro Widoyoko, 2012: 110):

$$\begin{aligned} \text{jarak interval (i)} &= \frac{\text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}}{\text{jumlah kelas interval}} \\ &= \frac{4-1}{4} = 0,75 \end{aligned}$$

Dengan demikian, diperoleh kriteria penilaian produk seperti pada Tabel 2.

Tabel 2 Kriteria Penilaian Kualitas Produk

Skor rata-rata ( $\bar{x}$ )	Kriteria
$3,25 < \bar{x} \leq 4,00$	Sangat Baik (SB)
$2,50 < \bar{x} \leq 3,25$	Baik (B)
$1,75 < \bar{x} \leq 2,50$	Kurang (K)
$1,00 \leq \bar{x} \leq 1,75$	Sangat Kurang (SK)

Selanjutnya, data dari penilaian modul oleh para ahli dapat ditentukan persentasenya dengan persamaan:

$$\text{persentase keidealan} = \frac{\text{skor hasil penilaian}}{\text{skor maksimal ideal}} \times 100\%$$

Jika dari analisis data tersebut diperoleh hasil Sangat Baik (SB) atau Baik (B), maka produk berupa modul fisika siap untuk digunakan sebagai sumber belajar mandiri bagi siswa SMA/MA. Jika belum memenuhi kualitas Sangat Baik (SB) atau Baik (B), maka produk direvisi sehingga memenuhi kualitas dan layak digunakan.

## Hasil Penelitian dan Pembahasan

Desain modul fisika yang dikembangkan menerapkan potensi lokal di Yogyakarta sebagai sarana belajar dan sebagai sumber pengetahuan. Materi dalam pengembangan modul fisika ini adalah Usaha dan Energi, dengan mengambil potensi lokal

berupa kerajinan gerabah Kasongan Yogyakarta sebagai visualisasi materi pembelajaran.

Pengembangan dilakukan secara prosedural, yaitu setiap tahapan dalam penelitian dilakukan dengan mengikuti langkah-langkah yang telah ditetapkan. Kualitas modul diperoleh berdasarkan penilaian ahli materi, ahli media, dan guru SMA/MA dengan mengisi lembar penilaian kualitas modul fisika serta memberikan masukan dalam pengembangan media.

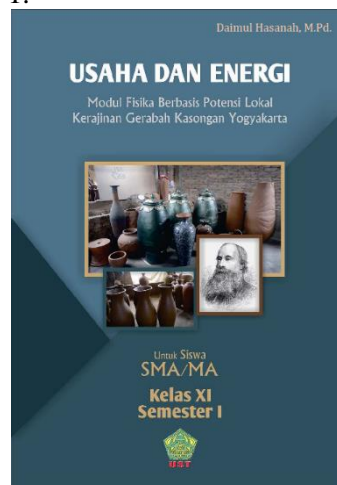
Validasi produk dilakukan oleh dua orang validator, yaitu validator materi dan validator media. Validasi ini bertujuan untuk mendapatkan masukan terhadap rancangan awal dari modul yang telah dikembangkan. Setelah dilakukan revisi modul fisika berdasarkan masukan-masukan dari validator, diperoleh produk akhir seperti terlihat pada gambar.

### Pengembangan Produk

Modul fisika yang dikembangkan terdiri dari 4 (empat) bagian, antara lain halaman sampul, bagian awal modul, bagian isi modul, dan bagian akhir modul. Berikut ini ulasan pada setiap bagiannya.

#### a. Halaman Sampul

Pada bagian ini, berisi identitas penulis, identitas modul, dan judul. Bagian sampul didesain dengan menampilkan gambar-gambar potensi lokal kerajinan gerabah Kasongan Yogyakarta. Adapun halaman sampul modul fisika dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Halaman sampul modul



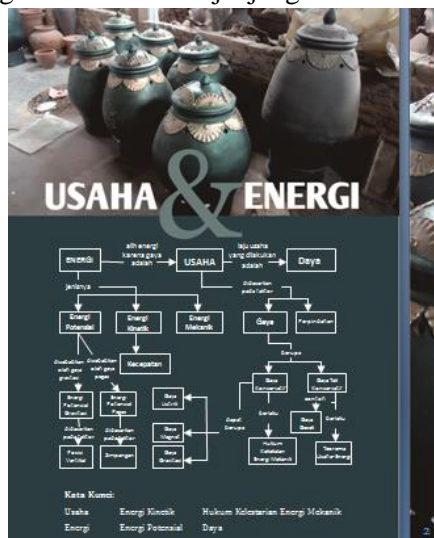
Gambar 2. Standar Isi Modul

Halaman sampul mendapat masukan dari ahli materi. Masukan dari ahli materi adalah seharusnya terdapat gambar-gambar yang juga menunjukkan identitas dari fisika itu sendiri, tidak hanya kerajinan gerabah Kasongan. Berdasarkan masukan tersebut, selanjutnya pada halaman sampul ditambahkan gambar salah satu tokoh fisika.

#### b. Bagian Awal

Pada bagian ini, terdapat halaman Kata Pengantar, Standar Isi (Gambar 2), Daftar Isi, Peta Konsep (Gambar 3), dan Apersepsi.

Standar isi ditampilkan dengan maksud untuk memberi kejelasan bahwa modul ini disusun berdasarkan kompetensi yang sesuai dengan isi kurikulum jenjang SMA/MA.



Gambar 3. Peta Konsep "Usaha dan Energi"

Gambar 3 merupakan peta konsep untuk materi Usaha dan Energi.



Gambar 4. Apersepsi

Halaman Apersepsi (Gambar 4) disusun agar siswa diperkenalkan dengan pengetahuan awal sebelum lebih jauh membahas tentang konsep Usaha dan Energi melalui contoh dalam kegiatan sehari-hari yang berkaitan dengan potensi lokal kerajinan gerabah Kasongan di Yogyakarta. Siswa juga diajak untuk memahami bahwa beberapa fenomena yang ada di lingkungan mereka merupakan aplikasi berbagai konsep tentang fisika, khususnya pada materi Usaha dan Energi. Bagian apersepsi ini juga memberi deskripsi bagaimana materi Usaha dan Energi tergambar dalam proses pembuatan kerajinan gerabah Kasongan di Yogyakarta.

#### c. Bagian Isi

Bagian ini berisi tentang konsep materi fisika "Usaha dan Energi" yang dikaitkan dengan potensi lokal kerajinan gerabah Kasongan Yogyakarta. Beberapa diantaranya terlihat pada gambar 5 dan 6. Halaman ini menyajikan materi fisika Usaha dan Energi yang disertai dengan gambar contoh kegiatan yang berkaitan dengan konsep Usaha dan Energi. Definisi Usaha dan Energi yang ditampilkan dalam modul ini juga tidak hanya sekedar definisi umum yang dipakai pada buku-buku rujukan yang ada di pasaran, tetapi definisi yang disajikan langsung dikaitkan dengan potensi lokal seputar proses

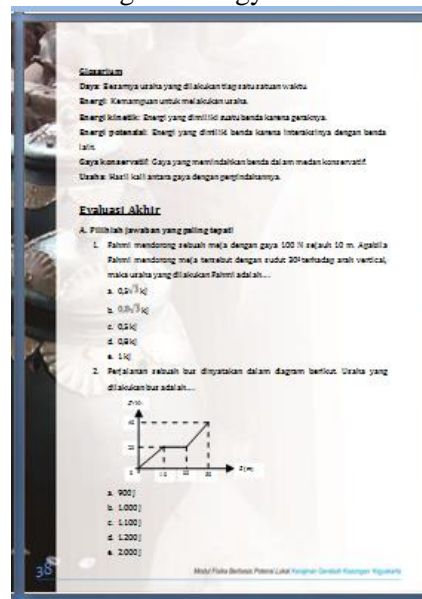


pembuatan gerabah Kasongan Yogyakarta. Adapun bagian materi terlihat seperti pada gambar 5 dan 6.



Gambar 5. Bagian Isi “Usaha dan Energi

tampilan Evaluasi Akhir dapat dilihat pada Gambar 7. Evaluasi akhir yang disajikan tentu saja dikaitkan dengan potensi lokal kerajinan gerabah Kasongan di Yogyakarta.



Gambar 7. Evaluasi Akhir “Usaha dan Energi”



Gambar 6. Bagian Isi “Usaha dan Energi

#### d. Bagian Akhir

Bagian akhir dalam modul fisika yang dikembangkan ini terdiri dari Rangkuman, Glosarium, Evaluasi Akhir, dan Daftar Pustaka. Bagian Evaluasi Akhir berisi soal-soal latihan berbentuk pilihan ganda dan uraian untuk menguji kompetensi siswa terhadap materi Usaha dan Energi. Gambar

Dengan adanya latihan soal ini, diharapkan guru dapat memanfaatkannya sebagai alat evaluasi untuk mengukur kompetensi siswa terhadap materi Usaha dan Energi yang dikaitkan dengan potensi lokal kerajinan gerabah Kasongan di Yogyakarta. Evaluasi yang disusun dalam modul ini tidak hanya latihan soal materi Usaha dan Energi pada umumnya, namun mengandung unsur potensi lokal kerajinan gerabah Kasongan Yogyakarta. Hal ini dilakukan dengan maksud agar siswa lebih menyadari bahwa potensi lokal dan fenomena-fenomena yang terdapat di sekitar lingkungan tempat mereka tinggal juga merupakan visualisasi dan aplikasi dari konsep materi fisika yang sedang mereka pelajari, khususnya materi tentang Usaha dan Energi. Selain itu juga dapat menanamkan kecintaan dan kebanggaan terhadap negeri Indonesia dan potensi lokal yang dimilikinya.

Kualitas Modul Fisika Berbasis Potensi Lokal Kerajinan Gerabah Kasongan Yogyakarta berdasarkan penilaian dari 2 ahli materi, 1 ahli media, dan 2 guru fisika memiliki kategori sangat baik (SB). Persentase keidealan ahli materi sebesar 75,00%; persentase keidealan ahli media sebesar 80,00%; dan persentase keidealan guru fisika sebesar 82,92%.

Penelitian dan Pengembangan  
Departemen Pendidikan Nasional.

- Pertanyaan:**

- Jawab:

## 2. Ryzal Perdana:

Mengapa basis potensi lokal tidak untuk diterapkan di praktikum? step pembelajaran seperti apa?

Jawab:

Hanya diterapkan di kasongan. Siswa sudah cukup akrab dengan kehidupan sehari-hari dengan proses industri gerabah. Tanpa mengamati pun siswa sudah familiar dengan proses itu, karena mungkin ortu, tetangga, dan banyak pengusaha gerabah. Materi disampaikan secara kontekstual. Bukan eksperimen dan pengamatan.

Referensi yang digunakan untuk belajar fisika sangat minim, sehingga perlu ada buku pendamping. Langkah pembelajaran umum seperti modul lain, hanya seperti kontennya di hubungkan dengan potensi lokal.

Budiyono. (2013). *Statistika untuk Penelitian (Cetakan 3, Edisi 2)*. Surakarta: UNS Press.

Depdiknas. (2008). *Penulisan Modul*. Jakarta: Direktorat Tenaga Kependidikan dan Dirjen PMPTK, Departemen Pendidikan Nasional.

Eko Putro Widoyoko. (2012). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Paul Suparno. (2007). *Metodologi Pembelajaran Fisika (Konstruktivistik & Menyenangkan)*. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.

Siti Muyasaroh. (2010). *Pendidikan Berbasis Keunggulan Lokal Sebagai Upaya Mengangkat Potensi Daerah di Tingkat Nasional dan Internasional*. Diambil pada 25 Juni 2011, dari <http://ampahrt12.wordpress.com/2010/10/07/pendidikanberbasiskeunggulan-lokal/>

Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.

Tim Puslitjaknov. 2008. *Metode Penelitian Pengembangan*. Jakarta: Badan

